

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63005526 A**(43) Date of publication of application: **11 . 01 . 88**

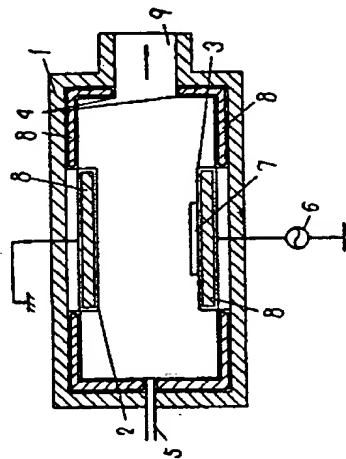
(51) Int. Cl

H01L 21/302(21) Application number: **61148717**(22) Date of filing: **25 . 06 . 86**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **TOYODA SHINICHIRO****(54) DRY ETCHING DEVICE****(57) Abstract:**

PURPOSE: To keep inside of a vacuum vessel constantly clean by liberation- removing any reactive product by heating by a method wherein removable adhesion preventive plates with heating unit inscribing upon the vacuum vessel are provided.

CONSTITUTION: A dry etching device is provided with a vacuum vessel 1, a pair of flat plate electrodes 2, 3 opposingly provided in the vacuum vessel 1, a high frequency power supply 6 electrically connected to either one of the electrodes 2, 3 and removable adhesion preventive plates with a heating unit. Any product produced by reaction of etching gas adhering to the adhesion preventive plates 4 to a specimen can be liberation-removed by heating to keep inside of the vacuum vessel 1 constantly clean. Furthermore, even if the reactive product adhered to the adhesion preventive plates 4 can not be liberation- removed by heating, the removable adhesion preventive plates 4 can be replaced with new one.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-5526

⑬ Int.Cl.⁴
H 01 L 21/302

識別記号 庁内整理番号
C-8223-5F

⑭ 公開 昭和63年(1988)1月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ドライエッチング装置

⑯ 特 願 昭61-148717

⑰ 出 願 昭61(1986)6月25日

⑱ 発 明 者 豊 田 真 一 郎 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ドライエッチング装置

2. 特許請求の範囲

真空容器と、この真空容器に連結された真空排気手段と、この真空容器内に設けられ対向する一対の平板電極と、前記平板電極のいずれか一方に電気的に接続された高周波電源と、前記真空容器に内接し、加熱機構を有した着脱可能な防着板を備えたことを特徴とするドライエッチング装置。

3. 発明の詳細を説明

産業上の利用分野

本発明は、半導体基板などの試料をドライエッチングする装置に関するものである。

従来の技術

近年、ドライエッチング装置は、微細パターンをより高精度に加工できる技術として、半導体等の製造技術の中核となるものである。

以下図面を参照しながら上述した従来のプラズマエッチング装置の一例について説明する。

第2図は、従来のドライエッチング装置の構成を示すものである。第2図において、1aは真空容器、2aは上部電極、3aは下部電極で7aの試料を置くところである。6aはガス導入口、6aは高周波電源、8aは真空容器1aを加熱するための加熱機構、9aは排気口である。

以上のように構成されたドライエッチング装置について、以下にその動作について説明する。

従来のドライエッチング装置、例えば平行平板電極型のドライエッチング装置は、真空容器1a内に上部電極2aと、これに対向して試料台となる下部電極3aを配置させ、この下部電極3aに被エッチング試料7aとしての半導体基板を載置させた状態で、真空容器1a内にガス導入口6aからエッチング用ガスを導入すると同時に、排気口9aより適当に排気しつつガス圧を一定に保持し、かつ、下部電極3aに例えば13.56MHzの高周波電圧を、高周波電源6aから印加して、ガスプラズマを発生させ、このプラズマの化学作用およびスパッタ作用により、半導体基板表面の

多結晶シリコン膜、窒化珪素膜などをエッチング除去するようにし、また、真空容器1に加熱機構8を配して加熱し、真空容器1内を常に所定条件下に保持するようにしている。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、上記の構成では、エッチング用ガスと試料7との反応によって生成された反応生成物が真空容器1の内壁面に付着し、これが加工すべき試料7面の汚染原因となるという問題点を有していた。

問題点を解決するための手段

本発明は、上記問題点に鑑み、真空容器に内接し、加熱機構を有した着脱可能な防着板を備えたものである。

作 用

本発明は、上記した構成によって、真空容器に内接した加熱機構を有する着脱可能な防着板に付着するエッチング用ガスと試料との反応によって生成された反応生成物を、加熱遊離除去させることにより、真空容器内を常に所定の条件に保持さ

せることとなる。

図3を配置させ、この下部の平板電極3に被エッチング試料7としての半導体基板を載置させた状態で、真空容器1内にガス導入口5からエッチング用ガスを導入すると同時に、排気口9より適当に排気しつつガス圧を一定に保持し、かつ、下部の平板電極3に例えば13.56MHzの高周波電圧を、高周波電源6から印加して、ガスプラズマを発生させ、このプラズマの化学作用およびスパッタ作用により、半導体基板表面の多結晶シリコン膜、窒化珪素膜などをエッチング除去するようにし、真空容器1に内接した加熱機構8を有する着脱可能な防着板4に付着するエッチング用ガスと試料7との反応によって生成された反応生成物を加熱遊離除去させることにより、真空容器1内は常に清浄に保持されることになり、結果的に試料7への汚染を防止できる。

発明の効果

以上のように本発明は、真空容器に内接した加熱機構を有する防着板に付着するエッチング用ガスと試料との反応によって生成された反応生成物

を、加熱遊離除去させることにより真空容器内を常に清浄に保持することができる。また、防着板に反応生成物が付着し、加熱によって遊離除去できない場合にも、防着板は着脱可能であるため、交換することができるので、この反応生成物によってエッチング中の試料の汚染を効果的に阻止でき、常に良好、適切なエッチングが行なえるなどの特長を有するものである。

実 施 例

以下本発明の実施例のドライエッチング装置について、図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の実施例におけるドライエッチング装置の構成を示すものである。

第1図において、1は真空容器、2は上部の平板電極、3は下部の平板電極で試料7を置くところである。4は加熱機構8を有した着脱可能な防着板で真空容器1に内接している。5はガス導入口、6は高周波電源、8は上部の平板電極2、下部の平板電極3、防着板4を加熱するための例えば、電気ヒータを内蔵した加熱機構、9は排気口である。

以上のように構成されたドライエッチング装置について、以下第1図を用いてその動作を説明する。

第1図は本実施例のドライエッチング装置を示すものであって、真空容器1内に上部の平板電極2と、これに対向して試料台となる下部の平板電

極3を配置させ、この下部の平板電極3に被エッチング試料7としての半導体基板を載置させた状態で、真空容器1内にガス導入口5からエッチング用ガスを導入すると同時に、排気口9より適当に排気しつつガス圧を一定に保持し、かつ、下部の平板電極3に例えば13.56MHzの高周波電圧を、高周波電源6から印加して、ガスプラズマを発生させ、このプラズマの化学作用およびスパッタ作用により、半導体基板表面の多結晶シリコン膜、窒化珪素膜などをエッチング除去するようにし、真空容器1に内接した加熱機構8を有する着脱可能な防着板4に付着するエッチング用ガスと試料7との反応によって生成された反応生成物を加熱遊離除去させることにより、真空容器1内は常に清浄に保持されることになり、結果的に試料7への汚染を防止できる。

4. 図面の簡単な説明

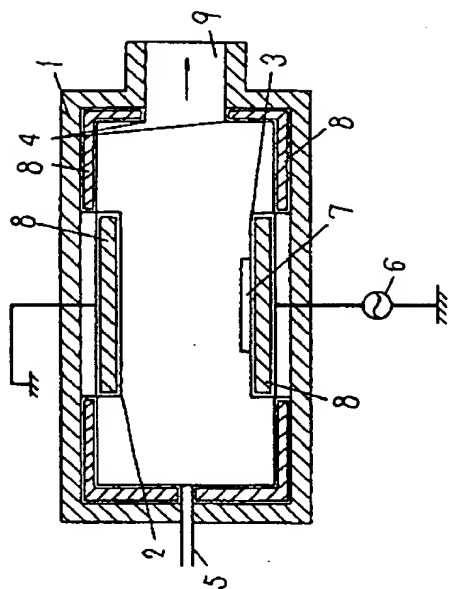
第1図は本発明の一実施例によるドライエッチング装置を示す断面図、第2図は従来例によるドライエッチング装置を示す断面図である。

1……真空容器、2……平板電極、3……平板電極、4……防着板、5……ガス導入口、6……高周波電源、7……試料、8……加熱機構、9……排気口。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

- 1...真空袋
- 2,3...平板電極
- 4...防電板
- 5...高周波電源
- 8...加熱鐵板

第 1 圖



第 2 圖

